

⑫ 公開特許公報(A) 平1-96375

⑯ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑮ 公開 平成1年(1989)4月14日

C 23 C 14/34
H 01 J 37/305
H 01 L 21/2858520-4K
7013-5C
S-7638-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑯ 発明の名称 スパッタリング用ターゲット

⑰ 特 願 昭62-251175

⑱ 出 願 昭62(1987)10月5日

⑲ 発 明 者 石 倉 千 春

神奈川県伊勢原市鈴川26番地 田中貴金属工業株式会社伊勢原工場内

⑳ 出 願 人 田中貴金属工業株式会
社

東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号

明 細 書

1. 発明の名称

スパッタリング用ターゲット

2. 特許請求の範囲

Cu又はAgの基板にターゲット材が接合されて成るクラッドターゲット材のCuはAgの基板側を環状の取付治具を介してバックングプレートに接触保持されるスパッタリング用ターゲットに於いて、クラッドターゲット材とバックングプレートとの接触するいずれかの面にTiN、SiC、SiN、TiCのいずれかの厚さが0.1~10 μ mの薄膜が設けられていることを特徴とするスパッタリング用ターゲット。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、各工業分野において薄膜形成技術として、とりわけ半導体分野においてIC基板製造プロセスで薄膜素子及び電極、配線などを形成する為のスパッタリング法に用いるターゲットの改良に関する。

(従来の技術とその問題点)

第3図に示す如く従来のスパッタリング用ターゲット(以下単にターゲットという)1は、バックングプレート2にメタルボンディング材3にてターゲット材4を接合したものである。しかしこのターゲット1ではターゲット材4をバックングプレート2から取外すことがむずかしいので、バックングプレート2諸共即ちターゲットを取外すことになり、その交換に時間がかかったり、またターゲット1の交換時にバックングプレート2側を冷却しているターゲット冷却水の配管を取外す部分からスパッタリング装置の真空槽への汚染等が生じないようにする配慮が必要など取外作業が甚だ面倒であった。

そこで、ターゲット材4をメタルボンディング材3でバックングプレート2に接合するのをやめて、第4図に示す如くターゲット材4を環状の取付治具5を介してバックングプレート2に直に接触保持することが考えられている。この場合、バックングプレート2でのターゲット材4の冷却効

果を上げる為、第5図に示す如くターゲット材4のバックングプレート2と接触する側に熱伝導度の良好な高純度のCuやAgの基板6を接合してクラッドターゲット材7とし、これの基板6を第6図に示す如くバックングプレート2に密着することが行われる。しかし、Cu製のバックングプレートの場合、使用中にバックングプレート2とクラッドターゲット7の基板6とが圧着状態となり、使用後バックングプレート2から取外すことが困難になるという問題点があった。

(発明の目的)

本発明は上記問題点を解決すべくなされたもので、使用時熱伝導を損なうことがなく、使用後バックングプレートからクラッドターゲット材を簡単に取外すことのできるターゲットを提供することを目的とするものである。

(問題点を解決するための手段)

上記問題点を解決するための本発明の技術的手段は、Cu又はAgの基板にターゲット材が接合されて成るクラッドターゲット材のCu又はAg

の基板側を取付治具を介してバックングプレートに接触保持されるターゲットにおいて、クラッドターゲットとバックングプレートとの接触するいずれかの面に、TiN、SiC、SiN、TiCのいずれかの厚さ0.1~10 μ mの薄膜が設けられたものである。

(作用)

上記のように構成されたターゲットは、バックングプレートに取付治具を介して直かに接触保持して使用した際、TiN、SiC、SiN、TiCのいずれかの薄膜により熱伝導性を損なうことなく、クラッドターゲット材とバックングプレートとの圧着を防止できるものである。上記薄膜は、0.1 μ m未満ではバックングプレートとの圧着を防止することができず、10 μ mを超えると熱伝導性が損なわれ、冷却効果が悪くなり、またクラッドターゲットに薄膜を設ける場合に反りが生じ、スパッタリング条件に変化を来し、形成される薄膜の品質が低下するものである。

(実施例)

本発明のターゲットの実施例を従来例と共に説明する。

先ず従来例のターゲットの一例を第5図によって説明すると、直径152.0mm、厚さ1.0mmのIrより成るターゲット材4を、直径152.0mm、厚さ4.0mmのCuより成る基板6に、Inのメタルボンディング材3にて接合して、クラッドターゲット材7とし、これを第6図に示す如くバックングプレート2に取付治具5にて取付けてターゲット8を得た。

次に実施例のターゲットの一例を第1図によって説明すると、前記従来例のクラッドターゲット7のバックングプレート2と接触する面に、TiN薄膜9をスパッタリング法により1 μ m設けて、ターゲット7'とし、これを第2図に示す如くバックングプレート2に取付治具5にて取付けてターゲット8'を得た。

こうして得られた従来例及び実施例のターゲット8、8'を図示せぬスパッタリング装置の真空槽内の陰極にセットし、RF I KWでスパッタリ

ングを3時間行なって陽極上の基板にIr膜を形成した。

このスパッタリングにおいて、クラッドターゲット7、7'のバックングプレート2との圧着の有無を調べた。従来例のターゲットではクラッドターゲット7がバックングプレート2と圧着したものが10台のスパッタリング装置中7台のスパッタリング装置で発見され、その圧着したクラッドターゲット7はバックングプレート2から取外すことができず、バックングプレート2ごと取外して交換せざるを得なかった。一方実施例のターゲットではクラッドターゲット7'はバックングプレート2と圧着するものは皆無であった。これはひとえにTiN薄膜9のコーティングによりバックングプレート2との圧着が防止されるからに他ならない。

尚、上記実施例はTiN薄膜9の場合であるが、本発明はTiN薄膜9に限るものではなく、熱伝導性の良好な他の薄膜、例えばSiC、SiN、TiCなどの薄膜でも良いものである。

また上記実施例ではクラッドターゲット材の方にTiN薄膜9が設けられているが、本発明はこれに限るものではなく、バックングプレートの方にTiN、SiC、SiN、TiCを設けるようにしてもよいものである。

(発明の効果)

以上の説明で判るように本発明のクラッドターゲットは、クラッドターゲット材とバックングプレートとの接触するいずれかの面にTiN、SiC、SiN、TiC等の厚さ0.1~10μmの薄膜が設けられているので、使用時熱伝導を損なうことがなく十分に冷却でき、またクラッドターゲット材とバックングプレートとが圧着することがなく、使用後バックングプレートから簡単に取外することができるという効果がある。

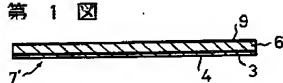
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るスパッタリング用クラッドターゲット材を示す断面図、第2図はそのクラッドターゲット材をバックングプレートに取付治具を介して取付けた本発明のターゲットを示す断

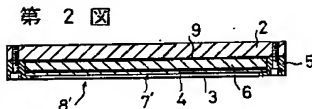
面図、第3図及び第4図は従来のターゲットを示す断面図、第5図は従来のスパッタリング用クラッドターゲット材を示す断面図、第6図はそのクラッドターゲット材をバックングプレートに取付治具を介して取付けた状態を示す断面図である。

出願人 田中貴金属工業株式会社

第1図

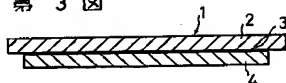


第2図

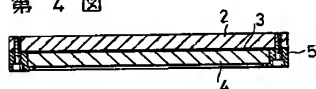


- 2...バックングプレート
- 4...ターゲット材
- 5...取付治具
- 6...CuAg基板
- 7...クラッドターゲット
- 8...本発明のターゲット
- 9...TiN薄膜

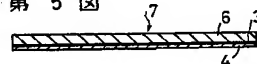
第3図



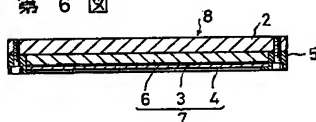
第4図



第5図



第6図



PAT-NO: JP401096375A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01096375 A
TITLE: SPUTTERING TARGET
PUBN-DATE: April 14, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ISHIKURA, CHIHARU	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TANAKA KIKINZOKU KOGYO KK	N/A

APPL-NO: JP62251175
APPL-DATE: October 5, 1987

INT-CL (IPC): C23C014/34 , H01J037/305 ,
H01L021/285

US-CL-CURRENT: 204/298.12

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the adhesion of a clad target to a backing plate by joining, as a sputtering target, a target material to a Cu or Ag sheet to form a clad target and then attaching the above to a backing plate via a thin film of carbide or nitride of Ti or Si.

CONSTITUTION: A sputtering target 4 is joined

to a Cu or Ag sheet 6 excellent in thermal conductivity by a metal bonding agent 3 so as to be formed into a clad target 7'. At the time of attaching this target 7' to a backing plate 2 by means of a mounting fixture 5, a thin sheet 9 of any of TiN, SiC, SiN, and TiC of 0.1~10 μm thickness is provided between this clad target 7' and the backing plate 2. By using this thin sheet 9, a sputtering target 8' in which the separation of the clad target 7' from the backing plate 2 is facilitated without causing adhesion between them can be obtained.

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&Japio